

PERENCANAAN PERBAIKAN KALI KUNTULAN KABUPATEN PASURUAN

TUGAS AKHIR

**Untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Strata Satu (S 1)**

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL



Diajukan oleh :

REZA ACHDA MARTA
0753010018

**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL ” VETERAN ”
JAWA TIMUR
2010**

PERENCANAAN PERBAIKAN KALI KUNTULAN KABUPATEN PASURUAN

- * Reza Achda Marta, Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jatim.
- ** Novie Handajani, ST., MT. Dosen Program Studi Teknik Sipil, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jatim.
- *** Iwan Wahjudijanto, ST. Dosen Program Studi Teknik Sipil, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jatim.

ABSTRAK

Hampir setiap tahun dimusim penghujan terjadi banjir pada Kali Kuntulan yang merupakan hilir dari Kali Kedunglarangan. Hal ini diakibatkan karena Kali Kuntulan ini merupakan muara dari Kali Wrati, Kali Bangil Tak, dan Kali Kedunglarangan, alurnya tercemari oleh adanya sampah – sampah yang mengapung di sepanjang aliran daerah ini, dan banyaknya penebangan hutan bakau di dibantaran sungainya hingga tepi sungainya kelihatan seperti daratan yang mengakibatkan penampang sungai menjadi sempit dan tidak mampu menampung debit air yang harus dialirkan oleh sungai ini. Untuk itu maka diperlukan usaha menormalisasi sungai agar bisa mengembalikan kondisi dan fungsi sungai yang ada.

Setelah dilakukan analisa hidrologi dan hidrolika dengan dibantu program HEC-RAS terbukti Kali Kuntulan dengan kondisi eksisting tidak mampu menampung luapan air yang terjadi sehingga perlu dilakukan perbaikan pada Kali Kuntulan tersebut. Dengan bantuan program HEC-RAS, dapat diketahui besar kemampuan penampang Kali Kuntulan mampu menampung 34,00 m³/dt, untuk Kali Bangiltak 2 mampu menampung 14,00 m³/dt, Kali Kedunglarangan 20,00 m³/dt. Kapasitas Kali Kuntulan tidak mampu menampung dengan debit banjir kala ulang 2 th ($Q_{2\text{ th}}$). Oleh karena itu dilakukan normalisasi dengan $Q_{10\text{ th}}$, normalisasi dilakukan berupa pelebaran penampang sungai untuk Kali Kuntulan 1 Section KL 19 – KL 37 dengan $Q_{10\text{ Th}} = 962,852\text{ m}^3/\text{dt}$, $b = 250\text{ m}$, $I = 0,00012$, $n = 0,025$, $z = 1$. Sedangkan pada Kali Kuntulan 2 Section KL 37 A – KL 70 dengan $Q_{10\text{ Th}} = 988,869\text{ m}^3/\text{dt}$, $b = 350\text{ m}$, $I = 0,0012$, $n = 0,025$, $z = 1$. Dan pada Kali Kuntulan 3 Section KL 71 – KL 73 dengan $Q_{10\text{ Th}} = 1002,145\text{ m}^3/\text{dt}$, $b = 400\text{ m}$, $I = 0,0012$, $n = 0,025$, $z = 1$. Dengan tinggi gelombang pasang surut rencana sebesar 1 m pada masing – masing kali.

Kata Kunci : banjir, normalisasi, program HEC-RAS.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hampir setiap tahun dimusim penghujan terjadi banjir pada Kali Kuntulan yang merupakan hilir dari Kali Kedunglarangan. Hal ini diakibatkan karena aliran yang masuk dari Kali Bangiltak, Kali Wrati dan Kali Kedunglarangan yang disertai gerusan tebing dan putusnya tanggul di beberapa tempat yang mengakibatkan timbulnya genangan banjir di beberapa tempat di wilayah Kabupaten Pasuruan yang mengganggu kegiatan perekonomian di daerah tersebut. Banjir yang terparah terjadi di wilayah Kecamatan Beji akibat luapan Kali Wrati dan di Kabupaten Bangil akibat luapan Kali Wrati dan Kali Kedunglarangan.

Kali Kuntulan ini merupakan muara dari Kali Wrati, Kali Bangiltak, dan Kali Kedunglarangan. Dan kondisi dari Kali Kuntulan setelah pertemaun dari ketiga kali tersebut memiliki morfologi yang berbelak - belok, landai dan melingkar ke utara, di bagian ini terjadi pendangkalan akibat sedimentasi dan di beberapa ruas tertentu terjadi penyempitan serta adanya pengaruh pasang surut air laut. Lebar sungai Kuntulan ini dari 30 m sampai dengan 600 m dengan panjang sungai 12 km dan relatif datar. Disamping itu di muara sungai ini merupakan pantai selat Madura dimana di sepanjang pantai tersebut terjadi transport sedimen dari arah timur. Perlu diketahui bahwa potensi sedimen di pantai cukup besar, terutama dari Kali Rejoso, Kali Petung dan Kali Welang. Dengan demikian akibat proses transport sedimen pantai tersebut muara sungai Bangiltak akan mengalami penutupan. Hal lain yang perlu dipertimbangkan adalah bahwa Kali Kedunglarangan, Kali Wrati dan Kali Bangiltak telah dimanfaatkan sebagai sumber air untuk irigasi Sawah dan irigasi Tambak, sehingga disepanjang sungai dijumpai beberapa pintu air sebagai intake dan bendung sebagai pengendali elevasi muka air.

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang dapat ditulis yang berhubungan dengan banjir yang terjadi di daerah Kali Kuntulan adalah sebagai berikut :

1. Berapa besar kemampuan penampang Kali Kuntulan pada existing ?
2. Berapa kondisi muka air banjir dengan bantuan program HEC-RAS 4.0 ?
3. Berapa dimensi normalisasi pada saat mengalirnya debit banjir ?

1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan dari studi ini adalah:

1. Untuk mengetahui besar kemampuan penampang Kali Kuntulan yang merupakan muara Kali Bangiltak, Kali Wrati, dan Kali Kedunglarangan pada kondisi existing.
2. Untuk mengetahui kondisi muka air banjir yang mengalir di Kali Kuntulan dengan bantuan program HEC.RAS 4.0.
3. Untuk mengetahui dimensi normalisasi pada saat mengalirnya debit banjir.

1.4. Batasan Masalah

Masalah-masalah yang akan dibahas pada proposal ini meliputi :

1. Tidak membahas teknik pelaksanaan,
2. Tidak membahas ekonomi teknik.
3. Hanya membahas pengendalian banjir pada Kali Kuntulan
4. Tidak membahas masalah sedimen